

PAT-NO: JP02000179508A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000179508 A

TITLE: MOUNTING STRUCTURE OF STROKE  
SENSOR FOR HYDRO-PNEUMATIC  
CYLINDER

PUBN-DATE: June 27, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TAGUCHI, SHOGO

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KAYABA IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP10357232

APPL-DATE: December 16, 1998

INT-CL (IPC): F15B015/28, F16J015/16 , G01B007/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To remarkably simplify a  
cylinder structure by  
providing a dust seal in a cylinder end face part,

mounting a stroke sensor  
opposed to a magnetic scale of a piston rod, and  
integrally mounting the stroke  
sensor in the dust seal.

SOLUTION: A dust seal 34 is mounted in a housing 31 by press fitting a base part 36 to a fitting recessed part 33, a magnetic sensor 38 as a stroke sensor, when it is crossed with a magnetic scale 32a, generates an output, and the magnetic sensor is integrally mounted in a lip part 37 of the dust seal 34. In the case of vertical moving of a piston rod 32 by its deflection, vibration, etc., a lip part 37 also follows and moves in the same direction, so that a clearance between the magnetic sensor 38 and the piston rod 32 can be almost fixedly held and sensitivity of the magnetic sensor 38 can be maintained. Since necessity for work of the housing 31 and a support part of the magnetic sensor 38 for its mounting is eliminated, a structure can be markedly simplified, to reduce a cost.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

DERWENT-ACC-NO: 2000-479148

DERWENT-WEEK: 200042

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Stroke sensor attachment  
structure for oil air-pressure  
cylinder, attaches stroke  
sensor on dust seal provided on  
end face of cylinder

PATENT-ASSIGNEE: KAYABA IND CO LTD[KAYD]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0357232 (December 16, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE
LANGUAGE	MAIN-IPC	
JP 2000179508 A	June 27, 2000	
N/A	004	F15B 015/28

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
	APPL-DATE	
JP2000179508A	N/A	
1998JP-0357232	December 16, 1998	

INT-CL (IPC): F15B015/28, F16J015/16 ,  
G01B007/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000179508A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A stroke sensor (38) is integrally attached on a dust seal (34) provided at the end face of a cylinder (31). The stroke sensor is mounted opposing the magnetic scale (32a) of a piston rod (32) to detect the stroke of the piston rod of oil air-pressure cylinder.

USE - For oil air-pressure cylinder.

ADVANTAGE - Maintains capability of stroke sensor which follows the movement, bending and oscillation of the piston rod. Cost-effective due to simple attachment of stroke sensor to cylinder.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the vertical front view of the stroke sensor attachment structure.

Cylinder 31

Piston rod 32

Magnetic scale 32a

Dust seal 34

Stroke sensor 38

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/7

DERWENT-CLASS: Q57 Q65 S02

EPI-CODES: S02-A02;

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-179508

(P2000-179508A)

(43) 公開日 平成12年6月27日 (2000.6.27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
F 1 5 B 15/28		F 1 5 B 15/28	C 2 F 0 6 3
			L 3 H 0 8 1
F 1 6 J 15/16		F 1 6 J 15/16	A 3 J 0 4 3
// G 0 1 B 7/00		G 0 1 B 7/00	F

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-357232

(22) 出願日 平成10年12月16日 (1998.12.16)

(71) 出願人 000000929

カヤバ工業株式会社

東京都港区浜松町2丁目4番1号 世界貿易センタービル

(72) 発明者 田口 省吾

東京都港区浜松町2丁目4番1号 世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内

(74) 代理人 100083932

弁理士 廣江 武典

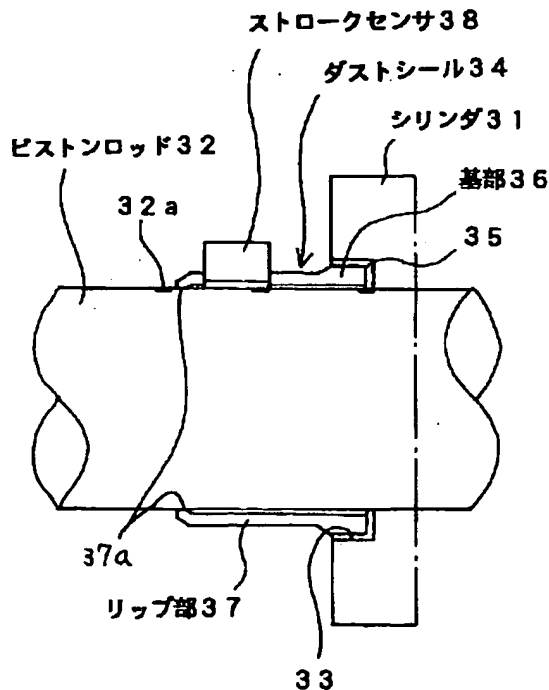
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 油空圧シリンダのストロークセンサの取付構造

(57) 【要約】

【課題】 シリンダの構造を著しく簡単にすることができ、しかも、磁気センサとピストンロッドとの間隔を常に一定に保つことができる油空圧シリンダのストロークセンサの取付構造を提供する。

【解決手段】 シリンダ31の端面部にダストシール34を設けるとともにピストンロッド32の磁気スケール32aに対向させてストロークセンサ38を取付けてピストンロッド32のストロークを検出する油空圧シリンダにおいて、ストロークセンサ38をダストシール34に一体に取付した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリンダの端面部にダストシールを設けるとともにピストンロッドの磁気スケールに対向させてストロークセンサを取付けてピストンロッドのストロークを検出する油空圧シリンダにおいて、前記ストロークセンサを前記ダストシールに一体に取付したことを特徴とするセンサ油空圧シリンダのストロークセンサの取付構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、油圧及び空圧シリンダにおいてピストンロッドのストロークを検出するセンサの取付構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の油圧及び空圧シリンダのストローク検出センサの取付構造としては、実願昭61-193296号が公開されている。これは、図6及び図7に示すように（用語及び番号は明細書と同じものを使用する。）、シリンダ10内を往復移動するピストンロッド11の側面部に磁気スケールを形成し、この磁気スケールに所定の間隔を置いて磁気センサ12を対向配置している。そして、磁気スケールが磁気センサ12を通過したとき発生する磁気センサ12の出力により移動距離を検知している。

【0003】磁気センサ12の先端部13には所定の高さのカラー14が装着されるとともに、その先端部13の外形よりも大きい磁気センサ12の基部15を挟んで筒状のホルダ16がカラー14に圧入により嵌合され固定される。

【0004】カラー14は、これらシリンダ10に形成したセンサ穴17に嵌挿した状態にて、ピストンロッド11と磁気センサ12との所定の間隔が得られるように高さが定められ、また、ホルダ16の上部にはセンサ穴17の穴径よりも大きい抜け落ち防止用の段付部18が設けられている。

【0005】そして、ホルダ16を囲いシリンダ10に固定されるカバー19との間に、ホルダ16、磁気センサ12を介してカラー14をピストンロッド11に押圧するスプリング20が介装される。一方、カバー19とホルダ16及びホルダ16と磁気センサ12との間に位置決めピン21、22が設置される。

【0006】位置決めピン21はホルダ16の上面に架設され、カバー19に設けた穴23に係合する。位置決めピン22はホルダ16の側面に挿通され、磁気センサ12の基部15に設けた溝24に係合される。

【0007】従って、組み付け時に磁気センサ12を所定の向きにセットすれば、磁気センサ12の向きを的確にセットできる。

【0008】そして、作動中にピストンロッド11に撓みや振動等が生じて磁気センサ12とピストンロッド

11との間隔を所定の距離に保つことにより、磁気センサ12の安定した性能を得るようにしている。

【0009】また、シリンダ10の端面部には磁気センサ12の外側部位に位置してダストシール25を装着し、その先端部をピストンロッド11の外周面に接触させて、塵埃などの侵入を防止している。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】然しながら、上記従来の構成においては、磁気センサ12とピストンロッド11の間隔を所定の寸法に保持するには、シリンダ10に形成したセンサ穴17内に挿入したカラー14及びホルダ16により磁気センサ12を上下に挟んで固定し、カラー14をピストンロッド11に圧接して、ピストンロッド11に撓みや振動が生じた場合にも磁気センサ12とピストンロッド11との間隔を一定に保持しなければならず、構造が複雑であり、部品点数が多く、コスト嵩であるという問題がある。

【0011】本発明は、ダストシールが常にピストンロッドの撓みや振動等に追従して移動する点に着目して完成されたもので、その目的は、シリンダの構造を著しく簡単にすることができ、しかも、磁気センサとピストンロッドとの間隔を常に一定に保つことができる油空圧シリンダのストロークセンサの取付構造を提供するにある。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明が採った手段は、実施例で使用する符号を付して説明すると、シリンダ31の端面部にダストシール34を設けるとともにピストンロッド32の磁気スケール32aに対向させてストロークセンサ38を取付けてピストンロッド32のストロークを検出する油空圧シリンダにおいて、ストロークセンサ38をダストシール34に一体に取付したので、ストロークセンサ38をピストンロッド32の移動に追従して移動させることができ、性能を維持することができ、しかも、ストロークセンサ38を取着するためのシリンダ31の構成を著しく簡単にすることができてコストの低減を図ることができる。

## 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例につき図1～図5を参照して説明する。

【0014】先ず図1～図3において、シリンダを構成するハウジング31は円筒状をなしており、内周部をピストンロッド32が往復移動している。このピストンロッド32には、側面部に磁気スケール32aが所定のピッチで複数個設けられている。ハウジング31の端面部には嵌合凹部33が形成されている。

【0015】つぎに、ダストシール34の第1の実施例について説明する。これは高分子合成樹脂例えば合成ゴムから構成され、金属製の金環リング35を埋め込んだ基部36と、この基部36から側方へ円錐状に突出した

リップ部37とから構成されている。

【0016】このダストシール34は、基部36が嵌合凹部33に圧入されることによりハウジング31に取着される。そして、リップ部37の先端の接触部37aがピストンロッド32の外周に接触している。この先端の接触部37aは、ピストンロッド32の外周を圧迫しながらその動きに追従して、ピストンロッド32の表面に付着した塵埃を除去する。

【0017】ストロークセンサとしての磁気センサ38は、磁気スケール32aと交差したときに出力を発するもので、ダストシール34のリップ部37に一体に取着されている。その手段は、ダストシール34とともに一体成形しても良く、或いは、成形されたダストシール34に接着等により取着してもよい。

【0018】なお、磁気センサ38とピストンロッド32との間には所定の間隙が設けられている。

【0019】この第1の実施例によれば、ピストンロッド32の撓みや振動等により図示の上下に移動した場合、ダストシール34のリップ部37も同じ方向に追従して移動するので、磁気センサ38とピストンロッド32の相対関係は余り変化せず、両者の間隙をほぼ一定に保つことができ、磁気センサ38の感度を維持できる。

【0020】また、磁気センサ38を取付けるため従来のようにハウジングを加工したり、磁気センサ38を支持するための諸部品を必要としないので、構造を著しく簡単にすることができ、コストを低減できるという優れた効果を奏するものである。

【0021】図4は、第2の実施例で、これはいわゆるダブルリップ型のダストシール41であって、磁気センサ38を挟んでその両側に接触部41aを形成したもの30である。

【0022】図5は、第3の実施例のダストシール42を示すもので、磁気センサ38を接触部42aに上部に設けたものである。

【0023】これら第2及び第3の実施例においては、第1の実施例の効果に加えて磁気センサ38の移動量は接触部41a、接触部42a即ちピストンロッド32の

移動量と同じであり、ピストンロッド32の撓みや振動に対する追従性がより向上させる効果を奏するものである。

【0024】

【発明の効果】シリンダの端面部にダストシールを設けるとともにピストンロッドの磁気スケールに対向させてストロークセンサを取付けてピストンロッドのストロークを検出する油圧シリンダにおいて、前記ストロークセンサを前記ダストシールに一体に取着したので、ストロークセンサをピストンロッドの撓みや振動等に追従して移動させることができ性能を維持することができ、しかも、ストロークセンサを取着するためのシリンダの構成を著しく簡単にすることができてコストの低減を図ることができるという優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の縦断正面図である。

【図2】 側面図である。

【図3】 平面図である。

【図4】 ダストシール第2の実施例である。

【図5】 ダストシールの第3の実施例である。

【図6】 従来例を示す縦断正面図である。

【図7】 図6中A-A線に沿った図である。

【符号の説明】

31 ハウジング (シリンダ)

32 ピストンロッド

33 嵌合凹部

34 ダストシール

34a内周部

35 磁気センサ (ストロークセンサ)

36 基部

37 リップ部

37a接触部

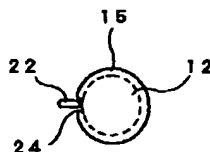
41 ダストシール

41a接触部

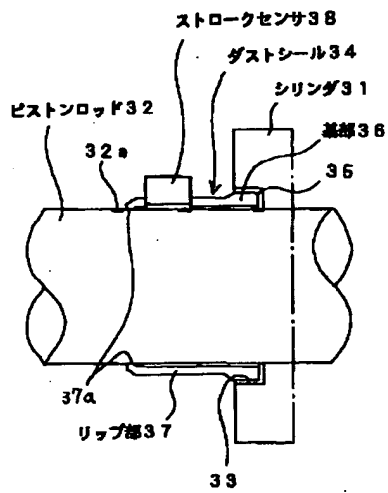
42 ダストシール

42a接触部

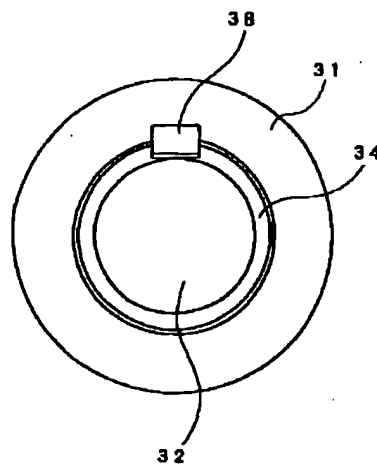
【図7】



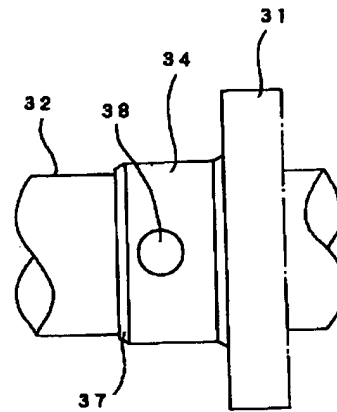
【図1】



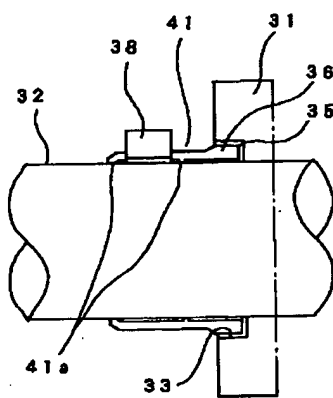
【図2】



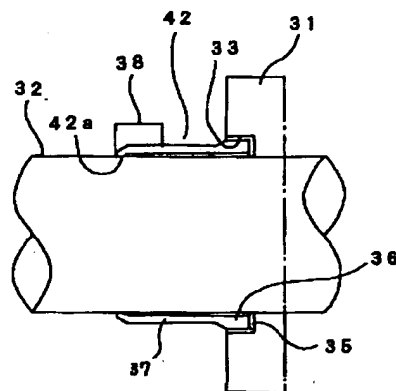
【図3】



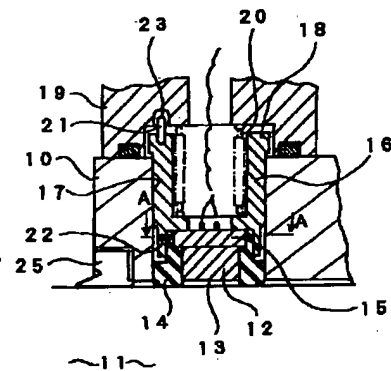
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2F063 AA02 BA05 CA31 CA34 DB04  
 GA52 GA66 ZA01  
 3H081 AA03 BB02 BB03 CC23 EE07  
 GG06 GG15 GG22  
 3J043 AA13 BA08 CA02 CB13 DA06  
 DA10